



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03009080.7

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 03009080.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 19.04.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Oskar Frech GmbH & Co. KG
Schorndorfer Strasse 32
73614 Schorndorf-Weiler
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Sprühkopf für ein Sprühwerkzeug

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B65D/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

1

1

1

Anmelder:

Oskar Frech GmbH + Co. KG
Schorndorfer Str. 32
73614 Schorndorf

EPO - Munich
20
19. April 2003

Unser Zeichen: P 42767 EP

16.04.2003 DRW/ae/Pr

Sprühkopf für ein Sprühwerkzeug

5 Die Erfindung betrifft einen Sprühkopf für ein Sprühwerkzeug, insbesondere zum Besprühen der Formhälften einer Druckgießmaschine, mit sprühmittelbeaufschlagten Sprühdüsen, die an Sprühplatten oder Sprühleisten angebracht sind, die aus Teilelementen modulartig aufgebaut sind.

10

Ein Sprühkopf dieser Art ist aus der US-A 4 760 961 bekannt. Dort sind mit Sprühdüsen ausgerüstete Elemente zu mehreren in vertikalen oder horizontalen Linien säulenartig aneinandergefügt, wobei jeweils dafür gesorgt ist, dass die zu versprühenden Medien von Element zu Element
15 durchgeführt werden können. Diese einzelnen Sprühelemente oder auch dazwischengefügte Distanzteile werden jeweils über Schraubbolzen zusammengehalten, die durch entsprechende Öffnungen in den Teilelementen hindurchgeführt sind. Diese Lösung weist den Nachteil auf, dass für unterschiedliche Abmessungen der zusammengesetzten Sprühleis-
20 ten oder -platten auch unterschiedliche Befestigungselemente mit ver-

schiedener Länge bereitgestellt werden müssen. Nachteilig ist auch, dass bei mehreren aneinandergereihten modulartigen Elementen die Schraubbolzen oder Zuganker gelöst werden müssen und dadurch auch alle von diesen zusammengehaltenen Erweiterungen gelöst werden. Unter Umständen müssen auch, wenn eine zusätzliche Erweiterung oder Verkleinerung nicht am Ende der aufgefädelten Elemente, sondern am Anfang, also nahe am Verteilblock notwendig wird, alle Elemente von dem Zuganker abgefädelt werden. An den Trennstellen kann in diesem Fall Schmutz eindringen.

10 Aus der EP 0 724 486 B1 ist ein Sprühblock bekannt, bei dem plattenähnliche Elemente zusammengesetzt werden. Auch dort jedoch werden die zusammenzusetzenden Teile über Schraubbolzen oder Zuganker mit entsprechender Länge zusammengehalten.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sprühblock der eingangs genannten Art so auszubilden, dass ein einfaches baukastenartiges Zusammenfügen einzelner Sprühelemente oder Verbindungsteile möglich ist, ohne dass eine Befestigung der Teile aneinander durch
20 Schraubbolzen od.dgl. erforderlich wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Sprühkopf der eingangs genannten Art vorgesehen, dass an den miteinander zu verbindenden Enden der Teilelemente Aufnahmekammern für Verbindungselemente vorgesehen sind, die mit Durchgangskanälen für die zu versprühenden Medien, wie Luft, Steuermedien und Sprühmedien, versehen sind, welche mit den Versorgungskanälen für die Medien in Verbindung stehen, dass die Verbindungselemente jeweils in beide Kammern der miteinander zu verbindenden Enden hereinragen und mit Ausnehmungen mit mindestens einer schrägen Ebene versehen sind, an der Klemmmittel angreifen, die von außen betätigbar sind und die Teilelemente fest gegeneinander drücken.

Durch diese Ausgestaltung ist jedes Teilelement an seinen Anschlussflächen jeweils mit Verbindungsmitteln versehen, die ein Lösen von Teilelementen an beliebiger Stelle ermöglichen, ohne dass Schraubbolzen od.dgl. durch Bohrungen hindurchgefädelt werden müssen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung können die Verbindungselemente an beiden Stirnseiten mit Dichtringen versehen sein, so dass sie auch die notwendige Abdichtung zwischen zwei aneinanderzufügenden Teilelementen übernehmen.

Die Verbindungselemente können in einfacher Weise als zylindrische Bolzen mit jeweils zwei Ausnehmungen ausgebildet sein, die mit jeweils zu einer Stirnseite hin ansteigenden schrägen Ebenen versehen sind. In diesem Fall können die Klemmmittel in einfacher Weise als Schrauben ausgebildet werden, die mit einer Kegelspitze mit den Ausnehmungen zusammenwirken.

In Weiterbildung der Erfindung können jeweils zwei Kammern parallel zueinander an jedem Ende der Teilelemente vorgesehen sein und diese Kammern können achsgleich mit den Durchgangskanälen für Steuerluft und Trennmittel verlaufen. Dabei kann zwischen den Durchgangskanälen für Steuerluft und Trennmittel auch noch mindestens ein Durchgangskanal für Trocknungsluft bzw. Druckluft angeordnet sein.

25

Die Teilelemente können mit abgewinkelten Endbereichen zum Anschluss weiterer Teilelemente oder Platten unter einem Winkel versehen sein, wobei in einfacher Ausführung die Endbereiche von angesetzten Winkelstücken beliebiger Winkelstellung, z.B. 45° bzw. 90°, gebildet sind. Durch diese Ausgestaltung besteht auch die Möglichkeit, dass Teilelemente beispielsweise in Leisten- oder Plattenform in unterschiedlicher Richtung und Winkel gegeneinander abgeknickt angeordnet wer-

30

den können. Damit ist eine beliebige räumliche Anordnung von Sprüh-
elementen möglich. Zur Erweiterung oder Verkürzung der Sprühleisten
oder Sprühplatten muss nur noch an der Stelle getrennt werden, an der
die Erweiterung oder Verkürzung erfolgen soll. Alle Verbindungselemen-
5 te im ganzen Sprühkopf sind dabei identisch.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung
dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines nach der Erfindung aufgebauten
Sprühkopfes zum Besprühen einer Gießform,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Details II der Fig. 1,

15 Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Teilschnittes in Richtung der
Ebene III in Fig. 2 und

Fig. 4 die Draufsicht in der Richtung der Bewegung des Sprühkopfes
nach Fig. 1 auf eine gemäß der Erfindung aufgebaute Sprüh-
20 kopfteilebene in einer in Fig. 1 nicht gezeigten Form.

In Fig. 1 ist schematisch der Aufbau eines Sprühkopfes nach der Erfin-
dung gezeigt. Ein im Sinn der Pfeile 2 beweglich geführter Teil 1 eines
Armes ist an seiner Unterseite mit mehreren fluchtend zueinander ange-
25 ordneten Verteilerblöcken 3 versehen, die alle identisch ausgebildet und
in der Bewegungsrichtung 2 angeordnet sind. Die Verteilerblöcke 3 sind
dicht untereinander und dicht am Anschlussende des Armes 1 angeord-
net.

30 Der Arm 1, der in bekannter Weise mit einem steuerbaren Antrieb ver-
bunden ist, weist in seinem Inneren die schematisch angedeuteten
Durchgangskanäle 4, 5, 6 und 7 auf, die jeweils zur Zufuhr von Trenn-

mittel, Steuerluft und Druckluft dienen, die von außen gesteuert ist. Diese Durchgangskanäle 4 bis 7 setzen sich in jedem Verteilerblock 3 nach unten fort und es sind von diesen Kanälen jeweils quer abzweigende Versorgungskanäle vorgesehen, die jeweils an den Stellen 8, 9, 10 und 11 an den Seiten der Verteilerblöcke 3 münden. Von dort aus wiederum erfolgt der Anschluss zu Sprühdüsen 12 über Anschlussplatten 13 und Flanschblöcke 14, gegebenenfalls auch unter Zwischenfügung von Distanzstücken 15. Auf diese Weise wird es möglich, stockwerksweise, d.h. jeweils in einer Horizontalebene eines der Verteilerblöcke 3 Sprühdüsen 12 in verschiedener Weise anzuordnen, um den Sprühblock möglichst gut an die Innenform der beweglichen Formenhälfte und der festen Formenhälfte einer Druckgießmaschine anzupassen. Es ist bekanntlich erforderlich, nach jedem Gießvorgang diese Formenhälften mit Trennmittel zu besprühen oder auch mit Druckluft abzublasen.

15

Die Sprühdüsen 12 sind, wie insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist, jeweils an Sprühleisten 16 bzw. 16a angebracht, die untereinander weitgehend identisch sind. Diese Sprühleisten 16 sind in ihrem Inneren mit Durchgangskanälen 17, 18 und 19 versehen, von denen der Durchgangskanal 18 beispielsweise zur Führung von Druckluft dient, der Kanal 17 zur Zuführung eines Trennmittels und der Kanal 19 zur Zuführung von Steuerluft, mit deren Hilfe die mit den entsprechenden Ventilen ausgerüsteten Sprühdüsen 12 zu bestimmten Zeitpunkten geöffnet und wieder geschlossen werden können. Diese Durchgangskanäle 17 bis 19 werden, wie Fig. 2 zeigt, entweder mit den Durchgangskanälen einer benachbarten Sprühleiste 16a verbunden oder, wie dies jeweils an den Außenseiten der Sprühleisten 16 angedeutet ist, durch ein Verschlussstück 20 verschlossen.

30 Die Fig. 3 zeigt, in welcher Weise das Aneinanderfügen der Stirnseiten der Leisten 16 und 16a erfolgt. Es ist zu erkennen, dass fluchtend zu den Durchgangskanälen 17 und 19 jeweils in den Endbereichen der

Leiste 16 und der Leiste 16a Kammern 21 bzw. 21a vorgesehen sind, die sich in beiden Leisten 16 und 16a jeweils bis zu der am benachbarten Element anliegenden Stirnseite 22 erstrecken. Der mittlere Durchgangskanal 18 besitzt im Bereich der Stirnseite 22, die auch die Trennfläche zwischen benachbarten Teilelementen bildet, jeweils eine Ausdrehung 23, die mit je einem Dichtring 24, 24a versehen ist. Diese beiden Dichtringe dichten daher den Durchgangskanal 18 ab, wenn die Teilelemente 16 und 16a stirnseitig zusammengefügt werden.

10 Um dieses Zusammenfügen in einfacher Weise zu erreichen, sind in die Kammern 21 und 21a Verbindungselemente 25 eingesetzt, die beim Ausführungsbeispiel, bei dem auch die Kammern 21 zylindrisch sind, aus zylindrischen Bolzen bestehen, die jeweils an ihren Stirnseiten mit einem in einer Ausdrehung angeordneten Dichtring 26 versehen sind,
15 der sich an eine Gegenfläche der Kammer 21 anlegt, wenn die Elemente dicht zusammengefügt sind. Das Verbindungselement 25 besitzt aber auch zwei schräge Flächen 27 und 28, die jeweils zu den Enden des Verbindungselementes 25 hin von der Achse des Verbindungselementes aus ansteigen und beim Ausführungsbeispiel Teil einer konischen
20 Bohrung im Umfang des Verbindungselementes 25 sind. Mit diesen schrägen Flächen 27 wirken jeweils die konischen Spitzen 29 von Inbusschrauben 30 zusammen, die im Endbereich der Leisten 16 bzw. 16a von außen her in entsprechende Gewindebohrungen 31 einschraubbar sind. Es wird ohne weiteres deutlich, dass beim Einschrauben dieser Elemente 30 die Leisten 16 und 16a mit ihren Stirnseiten 22 gegeneinander gedrückt werden, und dass bei diesem Vorgang auch die jeweiligen Dichtringe 26, 24 zur dichten Anlage an ihren Gegenflächen kommen. Die Leisten 16 und 16a sind daher dicht aneinander gekoppelt. Die Verbindungselemente 25 sind, wie auch zu sehen ist, jeweils mit ei-
25 nem Durchgangskanal 32 ausgerüstet, der fluchtend zum Durchgangskanal 17 bzw. 19 verläuft und der den gleichen Durchmesser wie jener Durchgangskanal 17 bzw. 19 aufweist. Die Verbindungselemente 25
30

dienen daher nicht nur zum mechanischen Aneinanderdrücken der Stirnenden benachbarter Leisten 16 oder 16a, sondern sie übernehmen auch den Anschluss der jeweiligen Medienkanäle in den anzukoppelnden Teilen.

5

Fig. 4 zeigt nun, dass Sprühelemente z.B. in Leistenform mit unterschiedlichen Längen in einfacher Weise durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung untereinander gekoppelt werden können. Es sind im unteren Teil Leisten 16 jeweils fluchtend aneinandergefügt, die mit Sprühdüsen 12 versehen sind. Aus dem vorher dargelegten wird klar, dass die Medienversorgung durch diese Leisten 16 hindurch durch die Kanäle 17, 18 und 19 erfolgt. Am äußeren Ende dieser drei fluchtend zueinander angeordneten Leisten 16 ist jeweils ein Sprühelement 33 mit nur einer Sprühdüse angefügt und die in diesem Element verlaufenden Durchgangskanäle sind durch ein Verschlussstück 20 außen geschlossen. Auch dieses Verschlussstück wird in der in Fig. 3 erläuterten Weise angesetzt, ebenso wie das Element 33 an die Leiste 16 angeschlossen ist.

Im oberen Teil der Fig. 4 ist aber auch zu erkennen, dass noch Sprühleisten 34 mit etwas geringerer Länge vorgesehen sind, und dass Teilelemente 33 (mit nur einer Sprühdüse) über Winkelstücke 35 oder 36 an die mittlere Sprühleiste 16 bzw. an die Elemente 34 angeschlossen sind. Das Winkelstück 35 besitzt dabei einen Knick von 45°, das Winkelstück 36 einen Knick von 90°. Auch in diesen Winkelstücken verlaufen Kanäle 17, 18, 19 und es sind die entsprechenden Kammern 21 vorgesehen, um die Verbindungselemente 25 einzusetzen.

Die Verwendung der neuartigen Verbindungselemente und der dadurch hergestellte Sprühkopf nach der Erfindung lassen mit verhältnismäßig wenig Teilen baukastenartig den Aufbau von Sprühköpfen zu, die sich in

bisher nicht bekannter Weise ideal an die Innenkontur der Gießformen anpassen können.

Patentansprüche

1. Sprühkopf für ein Sprühwerkzeug, insbesondere zum Besprühen der Formhälften einer Druckgießmaschine, mit sprühmittelbeaufschlagten Sprühdüsen (12), die an Sprühplatten oder Sprühleisten angebracht sind, die aus Teilelementen (16, 16a) modular aufgebaut sind, dadurch gekennzeichnet, dass an den miteinander zu verbindenden Endbereichen der Teilelemente (16, 16a) Aufnahmekammern (21, 21a) für Verbindungselemente (25) vorgesehen sind, die mit Durchgangskanälen (17, 18, 19) für die zu versprühenden Medien in Verbindung stehen, dass die Verbindungselemente (25) jeweils in beide Kammern der untereinander zu verbindenden Enden hereinragen, mit einem Durchgangskanal (32) und mit Ausnehmungen mit mindestens einer schrägen Ebene (27, 28) versehen sind, an der Klemmmittel (30), die von außen betätigbar sind, angreifen und die Teilelemente (16, 16a) fest gegeneinander drücken.
2. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (25) an beiden Stirnseiten mit Dichtringen (26) versehen sind.
3. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (25) als zylindrischer Bolzen mit jeweils zwei Ausnehmungen ausgebildet sind, die mit jeweils zu einer Stirnseite hin ansteigenden schrägen Ebenen (27, 28) versehen sind.
4. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmmittel als Schrauben (30) ausgebildet sind, die mit einer

Kegelspitze (29) mit den Ausnehmungen (27, 28) zusammenwirken.

5. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei Kammern (21) parallel zueinander an jedem Ende der Teilelemente (16, 16a) vorgesehen sind.
 6. Sprühkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammern (21) achsgleich mit zwei der Durchgangskanäle (17, 19) verlaufen, insbesondere mit denen für Steuerluft und Trennmittel.
 7. Sprühkopf nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den zwei Durchgangskanälen (17, 19), zu denen die Kammern (21) achsgleich verlaufen, ein dritter Durchgangskanal, insbesondere derjenige (18) für Trocknungsluft, verläuft.
 8. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilelemente (16, 16a) mit abgewinkelten Endbereichen versehen sind zum Anschluss weiterer Teilelemente.
 9. Sprühkopf nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Endbereiche von angesetzten Winkelstücken (35, 36) vorgebbarer Winkelstellung, insbesondere 45° bzw. 90°, gebildet sind.
-

EPO - Munich
20
19 April 2003Zusammenfassung

Beschrieben wird ein Sprühkopf zum Besprühen der Formen von Druck-
gießmaschinen, bei dem Sprühdüsen an mit den Versorgungskanälen
5 ausgerüsteten Leisten angebracht sind, die jeweils Teilelemente bilden,
die aneinander setzbar sind. Zum Aneinanderfügen dieser Teilleisten
sind Verbindungselemente (25) in der Form von mit Durchgangsbohrun-
gen (32) versehenen zylindrischen Bolzen vorgesehen, die mit Ausneh-
mungen mit schrägen Ebenen (27, 28) versehen sind, an denen die ko-
10 nischen Spitzen von Inbusschrauben (30) angreifen und so ein Zusam-
menklemmen benachbarter Teilleisten bewirken. Die Verbindungsele-
mente (25) sind an beiden Stirnseiten mit Dichtringen (26) versehen und
ihre Bohrung fluchtet mit den Durchgangskanälen (17, 19) in den Leis-
ten. Durch Verwendung von Winkelstücken lassen sich Versorgungsleis-
15 ten mit Sprühdüsen auch beliebig unter einem Winkel zueinander an-
einander schließen.

Fig. 3.

20

THIS PAGE BLANK (USPTO)





